



**FACULTAD DE FARMACIA**  
**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA POBLACION  
MADRILEÑA**

**Autores:** Mehdi Guemra Mimun

Yolanda Gómez Romero

**DNI:** 48760672M

53423298W

**Tutor:** Marta Jiménez Ferreres

**Convocatoria:** Febrero

## **ÍNDICE**

1) RESUMEN (Página 1)

2) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES (Página 1 – 8)

3) OBJETIVOS (Página 8)

4) MATERIAL Y MÉTODOS (Páginas 8 – 13)

5) RESULTADOS (Páginas 13 – 15)

6) DISCUSIÓN (Páginas 16 – 17)

7) CONCLUSIONES (Páginas 18)

8) BIBLIOGRAFÍA (Páginas 18– 19)

ANEXO I (Página 20)

## 1) RESUMEN

La **diabetes** es una enfermedad multifactorial caracterizada por la incapacidad del páncreas para segregar suficiente insulina (*diabetes tipo 1*) y por la resistencia a la acción de la misma a nivel de los tejidos (*diabetes tipo 2*). La fisiopatología de esta última, se relaciona con el bloqueo de la señalización a nivel molecular de la insulina por elevados niveles de ácidos grasos. Presenta complicaciones a largo plazo responsables de la morbilidad y mortalidad que conlleva.

Su prevalencia en la Comunidad de Madrid se haya en aumento en todos los grupos de edad y es similar entre hombres y mujeres de más de 40 años. Se asocia con múltiples patologías de las que cabe destacar la enfermedad cardiovascular y alteraciones tales como la hipertensión.

La alimentación en la debe seguir las mismas pautas que en el resto de las personas, evitando ingestas elevadas de grasas saturadas o azúcares de absorción rápida. La ingesta de alimento 5 veces al día o el “método del plato” son pautas a seguir especialmente por aquellas personas diabéticas para frenar el avance de su enfermedad.

El farmacéutico es una figura clave en la detección precoz de la diabetes; que va a proporcionar seguimiento farmacoterapéutico y proporcionar al paciente la información necesaria para el conocimiento de su enfermedad, favoreciendo así la adhesión al tratamiento.

Hoy en día los tratamientos farmacológicos de la diabetes se manejan bien, destacando las Sulfonilureas y las Biguanidas como antidiabéticos orales de primera elección. El coste que supone para la Sanidad Pública una patología crónica de estas características justifica la acción conjunta de los profesionales sanitarios y el mismo paciente para su prevención.

## 2) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El **síndrome diabético** se define por un dato fisiopatológico, la deficiencia de insulina, una hormona segregada por el páncreas. Se trata del mecanismo común a todos los tipos de diabetes mellitus. Esta deficiencia puede ser absoluta; cuando la secreción es insuficiente para controlar la glucemia, o relativa, cuando la insulina,

independientemente de su cantidad, es incapaz de controlar los niveles de glucosa, generalmente por un fenómeno de resistencia a su acción.

Diferenciamos dos tipos de diabetes:

La *diabetes tipo 1* en la que existe una falta total de insulina por destrucción autoinmune de los islotes de Langerhans. Se denomina también diabetes juvenil porque aparece en menores de 30 años.

La *diabetes tipo 2* por su parte está asociada a la resistencia a la acción de la insulina a nivel del músculo principalmente. Suele darse en sujetos mayores de 40 años y se relaciona con malos hábitos de vida siendo la obesidad uno de sus principales factores de riesgo.

En este caso nos centraremos en el estudio de la diabetes tipo II.

Comenzaremos explicando la **fisiopatología** de la diabetes tipo 2. En primer lugar el adipocito, la célula que orchestra todo el proceso, acumula ácidos grasos en forma de triglicéridos. En condiciones normales en el músculo esquelético se deposita el 80% de la glucosa circulante para la obtención de energía, debido a la acción de la insulina. En el proceso diabético los ácidos grasos liberados por el tejido adiposo bloquean las señales intercelulares, produciendo una resistencia del músculo esquelético a la insulina imposibilitando la entrada de glucosa a las células musculares.<sup>2</sup>

Lo primero que deberíamos conocer son los síntomas más comunes de la diabetes tipo 2; que nos ayudarán a diagnosticarla, y a informar de manera eficaz, al paciente sobre esta enfermedad. Del mismo modo, podremos asesorarle en su tratamiento favoreciendo la adhesión al mismo.

Los **síntomas** de la diabetes tipo 2 son similares a los de la tipo 1, aunque muchas veces se presentan lentamente y pueden pasar desapercibidos por meses o quizá años.<sup>3</sup>

- |                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| -Sed excesiva          | -Falta de cicatrización de heridas |
| -Orinar frecuentemente | -Azúcar en la orina                |
| -Aumento de apetito    | -Piel reseca                       |

-Visión borrosa

-Piquetes en los pies

-Fatiga

-Infecciones urinarias y vaginales frecuentes

Cómo **diagnóstico** de la diabetes tipo 2, la ADA (Asociación de Diabetes Americana) recomienda que la evaluación para diabetes debe realizarse antes de los 45 años y con mayor frecuencia cuando el individuo presenta cualquiera de los siguientes factores de riesgo: obesidad, si tiene un familiar en primer grado con diabetes, son miembros de una población étnica de alto riesgo (afro-americano, hispano, indio Americano, asiático), han tenido bebés de más de 4 Kg, han tenido diabetes gestacional, tienen niveles de HDL-colesterol iguales o menores de 35 mg/dl o triglicéridos iguales o mayores de 250 mg/dl, presión arterial elevada, o quién ha presentado pruebas de tolerancia a la glucosa o glucosa basal anormales. <sup>4</sup>

Recomienda, que el paciente debe ser informado de la presencia de diabetes si se presentaran cualquiera de los tres *criterios* expuestos a continuación:

- Glucosa Plasmática en ayunas mayor de 126 mg/dl.

- Los síntomas de diabetes están presentes y una glucosa plasmática ocasional es igual o mayor de 200 mg/dl.

- Glucosa plasmática es igual o mayor de 200 mg/dl durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa.

De darse que cualquiera de éstas tres situaciones, la evaluación debe repetirse otro día para confirmar el diagnóstico. Si se detecta una glucosa plasmática ocasional igual o mayor a 200 mg/dl, la prueba de confirmación debe ser un análisis en ayunas o una prueba de sobrecarga oral para determinar la tolerancia a glucosa. Podemos concluir que el grado de gravedad de la diabetes se relaciona con las cifras de glucemia alcanzadas tras la prueba. <sup>1</sup>

También debemos tener en cuenta las **complicaciones** derivadas de la diabetes, que clasificaremos en función de su gravedad en menores o tempranas y mayores o tardías. Se diferencia la diabetes no complicada, en la cual la deficiencia de insulina altera el metabolismo de macronutrientes, y los equilibrios ácido base e hidrosalino.

-Menores o tempranas: Hiperglucemia y glucosuria (presencia de glucosa en orina, dando diuresis osmótica con depleción de agua y sodio). La resistencia

a insulina, que imposibilita la utilización de glucosa como fuente de energía, conlleva a la movilización de los lípidos aumentando la lipólisis. Como consecuencia se incrementan los valores de ácidos grasos libres que se transforman en cuerpos cetónicos, dando lugar a hipercetonemia y cetonuria. El exceso de cuerpos cetónicos, deriva en acidosis metabólica. En cuanto a las proteínas se produce un aumento de su catabolismo, para el uso de los aminoácidos en la gluconeogénesis.

-Mayores o tardías: Posteriormente la diabetes se complica empeorando la situación del paciente al darse una serie de patologías de mayor gravedad. Entre estas tenemos el coma hiperosmolar; que se da a raíz de una pérdida generalizada de agua y sodio, por aumento de la presión osmótica. Esto conlleva a una situación de inconsciencia del paciente. Hay que destacar también las angiopatías donde hay una alteración de los vasos sanguíneos. Se clasifican según se dañen los vasos pequeños o mayores del cuerpo en micro y macroangiopatías. Como consecuencia de la microangiopatía tenemos ceguera progresiva; debido a una hiperglucemia mantenida, se transforma glucosa a sorbitol, un alcohol que desestructura el cristalino dando cataratas. En cambio las macroangiopatías se refieren a alteraciones en la viscosidad de la sangre con deformación de hematíes, aumento de agregación plaquetaria, posibilidad de aterosclerosis (acumulo exceso grasa en las arterias) y trombosis de vasos del sistema nervioso central.<sup>5</sup>

La diabetes se asocia con un cuadro multipatológico denominado **“Síndrome Metabólico” (SM)** donde coexisten con la diabetes otras patologías concomitantes cuyo nexo común es la resistencia a la insulina (RI). Se presentan de forma secuencial o simultánea en un paciente, y aceleran el desarrollo y la progresión de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica. La RI se define según el Grupo Europeo para el Estudio de la RI – 1999 como un incremento del 25% de los valores de insulina entre los individuos no – diabéticos, además de dos o más de los siguientes *criterios*:

- Obesidad central: diámetro de cintura  $\geq 94$  cm (hombres),  $\geq 80$  cm (mujeres).
- Dislipidemia: TG  $\geq 2.0$  mmol/L y/o HDL-C  $< 1.0$  mg/dL
- HTA:  $\geq 140/90$  mmHg o estar bajo tratamiento antihipertensivo.
- Hemoglobina Glucosilada  $\geq 6.1$  mmol/L.

Para el cálculo de la RI, se utiliza como herramienta el *índice HOMA-IR*, son las siglas en inglés del modelo homeostático de evaluación de resistencia a insulina (Homeostatic model assesment). Es un parámetro que se obtiene a partir de la glucosa y la insulina en ayunas. Nos dice que la RI:  $HOMA\ IR: [ Insulina\ \mu\ UI/MI * Glucemia\ mg/dL ] / 405$ . No existe un valor estándar de HOMA-IR, puesto que se establece un punto de corte en 3,5; por encima del cual, se identifican los pacientes con factores de riesgo asociados a la RI, básicamente, aquellos con síndrome metabólico. Nos ayuda a evaluar complicaciones derivadas de la RI cómo enfermedades cardiovasculares y la propia diabetes mellitus. <sup>2</sup>

El *farmacéutico* como parte de un equipo interdisciplinar de profesionales sanitarios es el encarga de proporcionar atención farmacéutica a los pacientes, la cual consiste en una serie de procesos: dispensación, indicación y seguimiento farmacoterapéutico. Con todo esto nos aseguramos que los medicamentos necesarios para el tratamiento de la diabetes estén siempre disponibles. Conocer perfectamente las características de los medicamentos resulta clave para detectar indicios de interacciones relacionadas, derivando en estos casos al paciente a su centro de salud para la evaluación médica correspondiente es también responsabilidad del farmacéutico. En la **figura 2**, clasificamos los antidiabéticos orales atendiendo a sus ventajas, inconvenientes y contraindicaciones.

El paciente debe conocer los síntomas de la enfermedad o en su defecto, explicarle en qué consiste la diabetes y sus consecuencias. Se persigue el entendimiento de la patología por parte del enfermo; para mejorar la adhesión a su tratamiento y prevenir malos hábitos que puedan acarrear riesgos para su salud.

Muchas farmacias realizan análisis de glucosa y de colesterol, así como control del peso y de la tensión arterial, lo que facilita realizar seguimientos a los pacientes con diabetes y con otras alteraciones altamente relacionadas con ésta. Además, a través de controles de la presión arterial y/u otros parámetros, el farmacéutico puede colaborar en la detección precoz de ciertas complicaciones de la enfermedad.

En definitiva, lo que convendría resaltar es que la atención farmacéutica no sustituye al diagnóstico médico sino que lo complementa.

	Riesgo de hipoglucemia	Ventajas	Desventajas	Contraindicaciones
Metformina	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin aumento de peso</li> <li>• Mejora el perfil lipídico y otros marcadores de riesgo cardiovascular</li> <li>• Disminución de la mortalidad y de las complicaciones macrovasculares en pacientes obesos (UKPDS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos adversos digestivos (titular dosis)</li> <li>• Acidosis láctica (muy rara)</li> <li>• Interfiere en la absorción de vitamina B<sub>12</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FG &lt;60 mL/min</li> <li>• Insuficiencia cardíaca severa</li> <li>• Insuficiencia hepática</li> <li>• Insuficiencia respiratoria</li> <li>• Alcohólicismo</li> <li>• Empleo de contrastes yodados</li> </ul>
Sulfonilureas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glibenclámina (significativo)</li> <li>• Gliclazida (moderado/mínimo)</li> <li>• Glimepirida (moderado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de las complicaciones microvasculares (UKPDS/ADVANCE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de peso</li> <li>• Duración de la eficacia hipoglucemiante inferior a la de metformina y glitazonas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia renal grave (FG &lt;30 mL/min)</li> <li>• Insuficiencia hepática grave</li> <li>• Alergia a sulfamidas</li> </ul>
Glitidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repaglinida (moderado)</li> <li>• Nateglinida (mínimo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No contraindicadas en la insuficiencia renal leve-moderada</li> <li>• Reduce la glucemia posprandial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de peso</li> <li>• No asociar repaglinida con gemfibrozilo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia hepática grave</li> </ul>
Tiazolidindionas o glitazonas	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No contraindicadas en la insuficiencia renal moderada</li> <li>• Pioglitazona mejora el perfil lipídico y otros marcadores de riesgo cardiovascular</li> <li>• Control glucémico más duradero (frente a metformina o sulfonilureas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de peso</li> <li>• Edemas</li> <li>• Incremento de la incidencia de insuficiencia cardíaca</li> <li>• Aumento de fracturas de extremidades en mujeres</li> <li>• Se necesitan 6-12 semanas para valorar el máximo efecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> <li>• Insuficiencia hepática</li> <li>• Rosiglitazona: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cardiopatía isquémica</li> <li>– Enfermedad vascular periférica</li> <li>– Combinada con insulina</li> </ul> </li> </ul>
Inhibidores de las alfa-glucosidasas	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin aumento de peso</li> <li>• Reducen la glucemia posprandial</li> <li>• Disminución de la mortalidad y de las complicaciones cardiovasculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos adversos GI</li> <li>• Baja eficacia si dieta pobre en HC</li> <li>• La hipoglucemia debe tratarse con glucosa pura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglitol <ul style="list-style-type: none"> <li>– FG &lt;60 mL/min</li> </ul> </li> <li>• Acarbosa <ul style="list-style-type: none"> <li>– FG &lt;30 mL/min</li> </ul> </li> <li>• Insuficiencia hepática grave</li> <li>• Enfermedad intestinal crónica</li> </ul>
Inhibidores de la DPP-4	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin aumento de peso</li> <li>• Reducen sobre todo la glucemia posprandial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han notificado casos de pancreatitis aguda</li> <li>• Beneficios y seguridad a largo plazo desconocidos</li> <li>• Vildagliptina: no indicada con insulina, monoterapia ni triple terapia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FG &lt;50 mL/min</li> <li>• Vildagliptina: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Insuficiencia hepática o ALT o AST &gt;3 x LSN</li> </ul> </li> </ul>
Agonistas del GLP-1	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de peso</li> <li>• Disminución de la PA</li> <li>• Mejora de los lípidos</li> <li>• Reducen sobre todo la glucemia posprandial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración subcutánea</li> <li>• Efectos adversos digestivos (náuseas, vómitos, diarrea)</li> <li>• Se han notificado casos de pancreatitis aguda</li> <li>• Beneficios y seguridad a largo plazo desconocidos</li> <li>• No indicados con insulina, ni en monoterapia ni en triple terapia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FG &lt;30 mL/min</li> <li>• Enfermedad gastrointestinal grave</li> </ul>

**Figura 2:** Clasificación de ADO (Antidiabéticos Orales) <sup>7</sup>

Existen diferentes artículos publicados que relacionan la diabetes con sus factores de riesgo o informan sobre las terapias más novedosas para tratar esta enfermedad. Entre estos estudios, cabe citar el de la “Triple Terapia contra la DM tipo II”. Investigadores daneses de la Universidad de Odense, dirigidos por el Dr. HenningBeck-Nielsen publican un estudio en el número de diciembre de la revista DiabetesCare.

Este estudio se centra en la combinación de Insulina Aspártica con las comidas por su rápida acción, la Metformina para mejorar la sensibilidad a la insulina en el hígado, y la Rosiglitazona para mejorar la sensibilidad a la insulina en el músculo esquelético. Asignaron aleatoriamente a un total de 16 pacientes con diabetes tipo II y obesidad para recibir esta triple terapia ajustando la dosis en función de la sensibilidad con insulina regular.



Se registraron mínimas elevaciones de azúcar de después de las comidas y el perfil de insulina en sangre mostró unos picos elevados rápidos sin que fuera necesario aumentar la dosis. En conclusión diremos que es una *“nueva estrategia segura y efectiva”*.<sup>8</sup>

El Dr. Benarroch publicó un artículo<sup>9</sup> en la revista cubana de cardiología en el que comparó la frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes tipo 2 en el momento del diagnóstico y se evaluó la asociación con factores de riesgo.

Estudió durante 3 meses y 24 pacientes con edades comprendidas entre 30-70 años. Se comprobó que la diabetes era mayoritariamente relacionada con la hipercolesterolemia; las cardiopatías o la hipertensión, unas conclusiones comunes con las de este trabajo. Dicho artículo comparó la prevalencia por sexos de la diabetes, viendo que en hombres era menor que en mujeres que la padecían con mayor frecuencia.

Enrique Cipriani-Thorne y Alberto Quintanilla de la Facultad de Medicina de Lima publicaron un artículo que relacionó la Diabetes Mellitus tipo 2 con la resistencia a la insulina. Esta resistencia se asociaba en gran porcentaje a factores de susceptibilidad genética y que éstos a su vez condicionaban una serie de alteraciones clínicas: hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa que en última instancia deriva en diabetes mellitus tipo 2, arterioesclerosis (disminución del colesterol HDL), aumento LDL.<sup>10</sup>

A nivel de España, en la Comunidad de Madrid se han realizado gran cantidad de estudios para conocer la prevalencia de la DM tipo II relacionándola con otros factores de riesgo como cardiopatías<sup>11</sup>, evolución clínica<sup>12</sup>, glucemia basal alterada en adultos<sup>13</sup>, consumo de medicación antidiabética (1996 – 2002)<sup>14</sup>. Todos estos estudios son de tipo transversal o de prevalencia, tipo descriptivo y de base poblacional. Se realizaron en Centros de Salud tomando como referencia a los diabéticos que fueron diagnosticados como tal por su médico. Se utilizó un número estadísticamente significativo de pacientes para ayudar a la confirmación del aumento de esta enfermedad en la Comunidad de Madrid y confirmar que se trata de una patología crónica de prevalencia en aumento.

Con respecto a la prevalencia de la diabetes tipo II por franja de edad y sexo Alicia Corduras Martínez y Juan del Llano Señarís, de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, llevaron a cabo un estudio<sup>11</sup> acerca de la prevalencia por sexos y edades de la diabetes tipo II en la Comunidad de Madrid obteniendo los siguientes datos: 48% y 52 % en hombres y mujeres respectivamente. En lo que se refiere a la edad, el mayor porcentaje se dio en pacientes mayores de 60 años, ascendiendo al 20%.

Refiriéndonos ahora a los tratamientos prescritos, la Revista Clínica Española relacionó los antidiabéticos orales de prescripción mayoritaria en la Comunidad de Madrid: en el 87,6% de los casos, los pacientes estaban tratados con combinaciones de Sulfonilureas y Biguanidas, por el menor riesgo de hipoglucemias que presentan.

### **3) OBJETIVOS**

Estimar la prevalencia por sexo y por edades de la diabetes tipo II en la Comunidad de Madrid. También nos centramos en una evaluación del estado de salud de la población madrileña en cuanto a la diabetes, y nos proponemos informar sobre la calidad de su tratamiento y detectar posibles fallos en su tratamiento; sugerir hábitos de vida saludables para prevenir dicha enfermedad. Por último, relacionar la diabetes con patologías concomitantes.

### **4) MATERIAL Y MÉTODOS**

Hemos realizado un estudio descriptivo, observacional mediante la utilización de encuestas anónimas realizadas a pacientes que acuden a la Oficina de Farmacia (donde los alumnos realizaron su periodo de prácticas tuteladas) a retirar su medicación para la diabetes, con el fin de determinar la prevalencia de la diabetes tipo II en la Comunidad de Madrid.

Dichas encuestas refieren una serie de preguntas para conocer mejor la situación del paciente teniendo en cuenta el sexo, edad (preguntamos por su fecha de nacimiento) y profesión relacionando a su vez con la actividad física que realiza al día.

Se hizo hincapié en el tipo de tratamiento seguido: antidiabéticos orales, insulina o combinación de ambos. Por otra parte, se entrevistó a dichos pacientes acerca de su actividad física y alimentación. Después de la recogida de datos, estos se procesaron

mediante hojas de cálculo excell para buscar patrones determinados mediante coeficientes estadísticos.

Dichas cifras fueron útiles para estudiar la posible asociación entre la diabetes y otras patologías relacionadas, definir posibles factores de riesgo y conocer los tratamientos más utilizados en esta patología. Todo ello encaminado a valorar la situación clínica de los pacientes que acudían a las oficinas.

A modo de comparación, los diferentes estudios relacionados con éste también fueron de tipo observacional y descriptivo; manejándose pacientes de ambulatorio. La recogida de datos se realizó mediante encuestas llevándose a cabo un seguimiento del tratamiento administrado por parte de los investigadores de la Revista Clínica Española.

Con reseñas basadas en una batería de preguntas le explicamos al paciente que “comer de forma saludable, sana” le ayudaría a controlar su diabetes y mejorar su estado físico en general. Se lo expusimos de forma clara y concisa recomendándole alimentos que le pudieran ser beneficiosos, teniendo en cuenta su condición de diabético. Se le proporcionaron pautas por escrito para favorecer su compromiso con una dieta equilibrada.<sup>13</sup>

Lo primero que debe tener en cuenta es que si usted tiene que comer fuera, debe elegir siempre un alimento cocinado de manera adecuada: asado en vez de frito, pescado en vez de carne, verduras y ensaladas.

#### ¿Qué debe comer un paciente con diabetes?

Lo mismo que debería comer el resto de la población, no seguir una “dieta para diabéticos”, sino una dieta “sana y equilibrada” recomendable para toda persona que quiera llevar una vida saludable y quiera cuidarse.

#### ¿Tiene usted sobrepeso?

Su dieta tiene que ser hipocalórica, es decir, “pobre en grasas saturadas” (las de origen animal), ya que favorece la corrección de otros factores de riesgo como son la hipertensión y el colesterol elevados.

#### ¿Qué debería saber de forma imprescindible?

1. Distinguir alimentos con “hidratos de carbono, proteínas y grasas”.

2. “Identificar los alimentos que llevan azúcares de absorción rápida”. Por ejemplo: helados, caramelos, dulces y la miel. Los pasteles y bollos suelen prepararse con cantidades importantes de grasas saturadas, y sólo se podrán consumir cuando sepa usted intercambiar alimentos y sólo consumirlo después de las comidas. Valor calórico 1 g CH o P = 4 KCal y 1 g grasas: 9 KCal.

3. Repartir los alimentos en 3 tomas principales y 2 suplementos, es decir desayuno-comida-cena y media mañana – merienda o antes de dormir. El horario debe respetarse escrupulosamente. Si no lo hace, se verá expuesto a hiperglucemias o a hipoglucemias (subidas o bajadas de azúcar respectivamente).

Para repartir los alimentos entre las 5 comidas diarias recomendadas podríamos basarnos en el método de la « *dieta por raciones o equivalentes* » que consiste en ajustar las calorías consumidas en las 3 comidas principales y 2 suplementos teniendo en cuenta las características antropométricas del paciente, es decir, peso (Kg), talla (cm), patologías concomitantes que posean y en función de todos estos datos ajusto las KCal que deben consumirse al día y las reparto equitativamente.

Por ejemplo: Una persona adulta estándar suele consumir entre 1500-2000 Kcal/día. Tener en cuenta además que *una ración de HC (1 equivalente) = 10 g de HC*. Por eso ajustando según equivalentes:

<i>Grupo leche</i> (6.5 g proteínas)	200 cc leche descremada o 2 yogures
<i>Grupo verdura</i> (1.5-3 g proteínas)	100 g alcachofas, zanahorias = 150 g coles de Bruselas, judías verdes, remolacha = 200 g berenjenas, calabacín, coliflor = 250 g acelgas, escarola, espárragos, tomate = 300 g berros, lechuga, pepino
<i>Grupo fécula</i> (1-4 g proteínas)	15 g arroz, cereales* (macarrones, fideos) = 2 galletas maría = 20 g legumbres* = 20 g pan = 50 g patatas* = 75 g guisantes = 100 g habas
<i>Grupo fruta</i>	50 g plátanos, uvas, higos = 80 g cerezas, ciruelas, kiwis, manzanas, peras = 100 g mandarinas, naranjas, fresas, albaricoques = 175 g melón, sandía

\* Alimentos con alto contenido en grasas.

*Desayuno:* 1 leche + 2 fécula/ *Media mañana:* 1 fécula + 1 proteína/ *Comida:* 1 verdura + 1 fécula + 2 proteína + 2 fruta/ *Merienda:* 1 leche + 1 fécula o 1 fruta/ *Cena:* 1 verdura + 3 fécula + 2 proteína + 2 fruta/ *Antes de dormir:* Según lo ingerido durante el día.

Debemos tener en cuenta el aceite que utilizamos a lo largo del día, en este caso lo recomendable son 3 o 4 cucharadas soperas. Saber también que 10 g de aceite de oliva (1 cucharada) equivalen a 12 g mantequilla o a 25 g de nata.

También, ajustaremos el resto de macronutrientes sabiendo que la ración de hidratos de carbono diaria correspondería a un 55-60% del valor calórico total. Debo tener un buen control sobre los HC y así tomamos cómo referencia la siguiente tabla para ajustar la dieta diaria a consumir.

4. “Todas las frutas son buenas” (el melón, los plátanos y las uvas, también). No existen “frutas prohibidas”, simplemente ajustaremos los pesos tomando menos cantidad de algunas frutas “más dulces”.

5. Conocer los “alimentos ricos en fibra”. Tener en cuenta que todos los de origen vegetal la tienen. La fibra no se digiere en nuestro aparato digestivo con lo que enlentece el paso de comida a la circulación, y esto hace que la glucemia no suba tanto después de las comidas. Un ejemplo de éstos alimentos serían las legumbres o verduras frescas y cocidas.

6. Distinguir los alimentos ricos en grasas saturadas (las de origen animal). El aceite de oliva es la grasa de elección, pero recuerde que debe ajustarse a las cantidades de su dieta, pues engorda de la misma manera que lo hacen el resto de las grasas (“1 g de aceite de oliva tiene las mismas calorías que 1 g de tocino”). Debe tener especial cuidado con el aceite que le añade a su ensalada ya que tiene un alto poder calórico.

7. Emplear modos de cocinar sencillos (cocción, horno plancha, vapor) y evitar el consumo de fritos, rebozados, empanados y guisos. Nos referimos con esto por ejemplo a que 100 g de patatas fritas tienen 544 KCal y cocinadas 86 KCal.

8. Puede utilizar “edulcorantes artificiales del tipo sacarina, aspartato o ciclamatos”, pero NO DEBE CONSUMIR aquellos alimentos conocidos “para

diabéticos”, resultan caros y no le aportarán ninguna ventaja nutricional, ya que llevan fructosa u otros azúcares, o bien alcoholes del tipo del sorbitol, xilitol o manitol, que tienen prácticamente las mismas calorías que los productos normales, pero presentan otros efectos indeseables.

9. Evitar por completo las “bebidas alcohólicas” ya que estas poseen alto contenido en azúcares y calorías, pudiendo producir hipoglucemias horas después de consumirlas. Se recomienda no tomar cerveza, vino dulce o licores pero se permiten los refrescos sin azúcar, el café, té y las infusiones. <sup>15</sup>

10. Utilizar alternativas a las pautas normales de alimentación como el “**Método del plato**”, una herramienta simple que le permitirá elegir la mejor opción de una serie de alimentos cuando salga a comer, pues cuando se come en un restaurante es casi imposible tener los detalles nutricionales de cada plato. <sup>16</sup>

Puedes planear que comerás en el desayuno, la comida o la cena, sin pasarte de las porciones recomendadas para un buen control de la Diabetes. Así obtendremos una “comida saludable” con equilibrio y proporción entre los alimentos ingeridos. Es un método útil para el diabético ya que la diabetes no es una enfermedad sencilla y con este tendrá un mejor control sobre los hidratos de carbono consumidos.

El objetivo es simplificar las comidas presentándolas en un único plato, separando en 3 secciones diferenciadas por grupos de alimentos repartidos equitativamente en proporciones de 50% (sección más grande) y 25% (dos secciones pequeñas). Los pasos a seguir en este método son:

-Elegir un plato de aproximadamente 23 cm (tamaño normal).

-Dividirlo con líneas imaginarias. Una vertical que divida en dos al plato y una de esas dos mitades subdividirla a su vez en otros dos, como se aprecia en la imagen mostrada a continuación.



-Una de las secciones pequeñas la llenaremos con verdura cruda o cocinada: “Cantidad que le quepa en ambas manos”.

\*Espinacas, zanahorias, lechuga, verduras, repollo, col china, judías verdes, brócoli, coliflor, tomates, salsa, cebollas, pepino, remolacha, setas, pimientos, nabos, espárragos, menestra de verduras.

-Otra sección pequeña la llenaremos con alimentos proteicos: “Cantidad equivalente a la palma de su mano y el grosor de su dedo meñique”.

\*Huevos. Pescados (atún, salmón, bacalao o bagre. Sustitutos del mar como camarones, almejas, ostras, cangrejo o mejillones). Carne o sustitutos (procurando que tengan poca grasa): Pollo o pavo sin piel, lonchas finas de ternera o cerdo como filete o solomillo, tofu.

-Sección grande con cereales y féculas: “Alimentos con almidón”: “Cantidad equivalente a dos puños”.

-Arroz, pasta, tortillas. Patatas, batatas, calabazas. Legumbres (Frijoles, guisantes cocidos). Pan (Integrales de trigo o de centeno). Cereales (integrales altos en fibra, cocinados como copos de avena, crema de maíz o de trigo). Aperitivos bajos en grasas como galletas o patatas y palomitas de maíz.

-Añadiremos un postre a base de fruta (siempre pieza entera en vez de zumo y preferiblemente con piel) o lácteo desnatado (queso bajo en grasa), una bebida (preferentemente agua) y una pequeña porción de pan.<sup>17,18</sup>

## **5) RESULTADOS**

De 37 encuestas realizadas tenemos 3 diabéticos tipo I y 34 diabéticos tipo II; es decir, el 8 y el 92 % respectivamente. **Fig. 1: Prevalencia de diabetes por edades.**

Edad de diagnóstico (años)	< 40	41-50	51-60	> 60
	4	8	8	17

Esta tabla nos muestra el número y rango de edad de los pacientes entrevistados.

De las entrevistas realizadas a los pacientes se obtuvo que 21 eran hombres y 16 mujeres, lo que corresponde a unos porcentajes de: 56,76 % y 43,24 % respectivamente.

Este dato es relevante ya que existe más o menos el mismo número de diabéticos en ambos sexos.

Con respecto a la edad, como se puede ver en la **figura 1**. 17 de los 37 pacientes diabéticos encuestados eran mayores de 60 años, lo que corresponde a un 55%. El 30% de los pacientes refirió patologías previas a la diabetes.

En aproximadamente el 70% de los casos, los pacientes presentaban antecedentes familiares de diabetes, con lo que corroboramos el componente genético que tiene esta enfermedad. Todos tuvieron en común las visitas periódicas al médico de familia, un control estricto de su glucemia y tratamiento por lo que pudieron beneficiarse de un diagnóstico precoz de diabetes debido a síntomas característicos.

Un 85% de los pacientes no realizaba un ejercicio físico mínimo de 30 minutos recomendado ni llevaba un control dietético, con lo que se podría agravar la resistencia a la insulina a causa del sobrepeso, sedentarismo o alimentación no equilibrada.

Como se indicó anteriormente se recogieron tres casos de diabetes mellitus tipo 2. Los tres pacientes eran varones menores de 40 años, y su tratamiento era a base de inyecciones de insulina.

<b>Tratamientos</b>	<b>Número de pacientes</b>
Metformina	10
Otros antidiabéticos orales en tto único	2
Combinaciones de antidiabéticos orales	15
Combinación de ADO'S con insulina	4
Insulina	6

En esta tabla englobamos los distintos tratamientos utilizados por nuestros pacientes y el número de ellos de cada uno. Son escalones de tratamiento en función del estado del paciente y de su evolución a corto plazo tras pautar el tratamiento más adecuado.



De los 37 pacientes encuestados 29 tomaban Metformina: 10 de estos pacientes estaban tratados en monoterapia mientras que en el caso de 15, estaba administrada en combinación con otros antidiabéticos orales: Rosiglitazona, Gliclazida o Glibenclamida en el caso de 8 pacientes y con Sitagliptina en los 7 pacientes restantes. Siempre refiriéndonos a pacientes tratados con Metformina, las 4 encuestas restantes, correspondieron a pacientes tratados con la misma e insulina en combinación.

Hubo 2 pacientes que recibían Repaglinida y 6 insulina en monoterapia. Cabe destacar que 3 pacientes de los pacientes tratados con insulina, padecían diabetes tipo 1 mientras que la otra mitad presentaba un deterioro pancreático avanzado que justificaba el uso de insulina.

También agrupamos a los pacientes encuestados según las patologías asociadas a la diabetes que padecían como se puede ver en la tabla: La hipertensión, el colesterol o la enfermedad cardiovascular resultaron ser las alteraciones mayoritarias sufridas por los pacientes diabéticos entrevistados.

<b>Patologías</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Porcentajes %</b>
HTA	4	12,12
Colesterol	6	18,18
CV (Enfermedad Cardiovascular)	1	2,70
HTA + Colesterol	8	24,24
HTA + Obesidad	1	2,70
Colesterol + Obesidad	1	2,70
Colesterol + CV	5	15,15
HTA + Colesterol + Obesidad	2	6,06
HTA + Colesterol + CV	2	6,06
HTA + CV	2	6,06
HTA + Obesidad	1	2,70

## 6) DISCUSIÓN

En este apartado se procederá a la comparación de los resultados obtenidos por las diferentes publicaciones con los recogidos por los alumnos de Farmacia de la UCM durante su periodo de prácticas tuteladas, para corroborar o señalar las discrepancias encontradas.

En el estudio<sup>11</sup> llevado a cabo por la Comunidad de Madrid, se puede apreciar la prevalencia por franjas de entre los años 2002 y 2009. Como se puede ver se han registrado subidas del 1.2% en todos los grupos de edad el intervalo de estos 7 años. Del mismo modo, y aunque el tamaño de muestra manejado fue menor, se puede ver en la figura 1 que el porcentaje de diabéticos entre 40 y 50 años fue del 20% mientras que en menores de 40 años fue del 10% aproximadamente. Aunque los datos no son extrapolables, sí se puede extraer que la diabetes es una patología cuya prevalencia está en aumento, afectando cada vez más a las poblaciones más jóvenes. Esto tiene como explicación los malos hábitos de vida tales como el sedentarismo y una dieta rica en grasas saturadas.

Con respecto a la prevalencia por sexos, tanto a nivel de la farmacia comunitaria como en el ya citado estudio, las cifras de prevalencia de la diabetes en mayores de 40 años fueron similares. Estos datos se deben a la entrada en el periodo menopáusico de las mujeres de esta edad: la disminución de los niveles de estrógenos y progestágenos disminuye la sensibilidad a la insulina, hecho clave para la aparición de diabetes así como de patologías asociadas, como enfermedad cardiovascular, y no asociadas como la osteoporosis. La misma comparación no fue posible en pacientes más jóvenes debido al tamaño muestral, aunque el estudio<sup>11</sup> señala una prevalencia ligeramente más alta varones.

Refiriéndonos ahora a las patologías concomitantes de la diabetes, la Comunidad de Madrid<sup>11</sup> maneja las cifras del 65% para la hipertensión y 15% para la angina de pecho, sin referirse en ningún momento a los niveles de colesterol. Se puede extraer de nuestros resultados que la tensión alta y la enfermedad cardiovascular resultaron ser las enfermedades más frecuentes asociadas a la diabetes. Podemos afirmar que los datos son extrapolables.

Para discutir los resultados obtenidos en cuanto a los antidiabéticos más utilizados, tenemos que acogernos al artículo<sup>14</sup> publicado por la Revista Española Clínica que indica que el 87,26% de los tratamientos prescritos eran a base de Sulfonilureas y Biguanidas. En el caso de las primeras, las de mayor prescripción fueron la Glibenclamida y la Gliclazida mientras que la Metformina fue la mayoritaria en el segundo grupo.

A nivel de la oficina de farmacia, como viene recogido en los resultados obtenidos, 29 de los 37 pacientes tomaban Metformina en monoterapia o combinada. Esto corresponde a un 78% de los pacientes, un dato relativamente similar al del citado artículo. En su mayoría los pacientes comienzan únicamente con Metformina, pero debido al desgaste de la función pancreática van o bien combinando con otros antidiabéticos orales, o bien introducen insulina, hasta que se llega al fracaso insulínico total, y por tanto pasarían a ser tratados como diabéticos tipo 1, lo que ocurre en nuestra población de estudio en 6 de los pacientes encuestados.

Del total de pacientes, 15 estaban tratados con combinaciones de antidiabéticos orales: Metformina asociada a una Sulfonilurea de segunda generación, a saber Glibenclamida o Gliclazida en 8 pacientes. Los 7 pacientes restantes, tenían prescrito el medicamento Janumet cuyos principios activos son la Metformina y la Sitagliptina.

La combinación más recomendada y la que presenta mayor grado de evidencia científica es la de Metformina con Glibenclamida<sup>19</sup>, (Sulfonilurea. Estimula la secreción de insulina preformada por las células  $\beta$ -pancreáticas uniéndose al receptor SUR-1. Su absorción rápida, es de acción corta, se metaboliza a nivel hepáticos dando lugar a metabolitos activos y con buenas cifras de aclaramiento renal. Conlleva menor riesgo de menor riesgo de hipoglucemias y su alta vida media que permite una única administración diaria).

Después de tratar los resultados de las encuestas, se ha comprobado que aproximadamente el 48% de los pacientes que tomaban combinaciones de Antidiabéticos Orales (ADO) que fueron 15, estaban tratados con Metformina asociada a Sitagliptina (Janumet o Efficib). Este dato destaca porque estudios<sup>19</sup> recientes sobre la seguridad de este fármaco, refieren posibles efectos adversos a largo plazo sobre el sistema inmunitario.

## **7) CONCLUSIONES**

La diabetes es un grave problema de salud pública que requiere la acción conjunta de los profesionales sanitarios y de los propios pacientes.

Su prevalencia se haya en aumento en casi todos los grupos de edad estudiados. Se relaciona con multitud de patologías de las que destacan la enfermedad cardiovascular y la hipertensión.

La atención farmacéutica adquiere un papel crucial en la detección precoz de la diabetes, el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes y su concienciación para comprometerse con hábitos de vida saludables.

Las Sulfonilureas en asociación con Biguanidas han demostrado ser la combinación más eficaz y segura en el tratamiento de la diabetes. Aun así, se ha visto en los resultados de las encuestas una elevada tendencia a prescribir Janumet, cuya eficacia superior no ha sido demostrada y de efectos desconocidos a largo plazo sobre el sistema inmunitario. Por ello concluimos que sería conveniente seguir utilizando las combinaciones actualmente recomendadas (Glibenclamida + Metformina), (Metformina + Gliclazida), (Metformina + Rosiglitazona) en pacientes que no alcanzan el perfil glucémico requerido con Metformina administrada en monoterapia.

Teniendo en cuenta lo anterior, los costes que se derivan de la prevención y tratamiento de la diabetes, se convierten en una de las principales partidas presupuestarias a asumir por parte de las sanidades públicas.

## **8) BIBLIOGRAFIA**

1. [http://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/planestrategico/acciones/Documents/DIAB\\_Guia\\_Farmacoterapeutica.pdf](http://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/planestrategico/acciones/Documents/DIAB_Guia_Farmacoterapeutica.pdf)<sup>1</sup>(11/01/2015)
2. [http://www.endocrino.org.co/files/Fisiopatologia\\_de\\_la\\_Diabetes\\_Mellitus\\_Tipo\\_2\\_J\\_Castillo.pdf](http://www.endocrino.org.co/files/Fisiopatologia_de_la_Diabetes_Mellitus_Tipo_2_J_Castillo.pdf)<sup>2</sup>(16/01/2015)
3. <http://www.bd.com/mx/diabetes/main.aspx?cat=3258&id=3274><sup>3</sup>(13/01/2015)
4. [http://www.joslin.org/info/Como\\_se Diagnostica\\_la\\_diabetes.html](http://www.joslin.org/info/Como_se Diagnostica_la_diabetes.html)<sup>4</sup>(15/01/2015)
5. [www.diabetesenfarmaciacomunitaria.es](http://www.diabetesenfarmaciacomunitaria.es)<sup>5</sup> (DIFAC) (20/12/14)

6. <http://www.revespcardiol.org/es/sindrome-metabolico-diabetes-mellitus/articulo/13083446/> <sup>6</sup> (12/01/2015)
7. <http://www.sediabetes.org> (Guías y Recomendaciones) <sup>7</sup> (20/12/14)
8. [www.medicina21.com](http://www.medicina21.com) (Artículos-Triple terapia contra la diabetes tipo 2) <sup>8</sup> (12/01/15)
9. [www.scielo.sld.cu](http://www.scielo.sld.cu) (Rev Cubana Endocrinol v.12 n.2 Ciudad de la Habana Mayo-ago. 2001) <sup>9</sup> (20/01/15)
10. [www.scielo.org.pe](http://www.scielo.org.pe) (Rev Med Hered v.21 n.3 Lima jul. 2010) <sup>10</sup> (20/01/15)
11. <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Contentdisposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DDocumento+Tecnico.+Estudio+Predimerc.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220586104378&ssbinary=true> <sup>11</sup> (02/02/15)
12. <http://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-estudio-descriptivo-evolucion-clinico-asistencial-poblacion-diabetes-tipo-90023811> <sup>12</sup> (02/02/15)
13. <http://saudepublica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/ibc-111272> <sup>13</sup> (02/02/15)
14. <http://www.revclinesp.es/en/prevalencia-consumo-medicacion-antidiabetica-comunidad/articulo/13086204/> <sup>14</sup> (02/02/15)
15. ACCU-CHEK del laboratorio ROCHE.es <sup>15</sup> (20/12/14)
16. [www.diabetesbienestarysalud.com](http://www.diabetesbienestarysalud.com) <sup>16</sup> (25/01/15)
17. [www.inutrialia.com/el-metodo-del-plato/64/articulo](http://www.inutrialia.com/el-metodo-del-plato/64/articulo) <sup>17</sup> (18/01/15)
18. [http://espanol.journeyforcontrol.com/journey\\_for\\_control/journeyforcontrol/for\\_patients/healthy\\_eating/meal\\_planning.jsp?WT.svl=2](http://espanol.journeyforcontrol.com/journey_for_control/journeyforcontrol/for_patients/healthy_eating/meal_planning.jsp?WT.svl=2) <sup>18</sup> (18/01/15)
19. [http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime\\_nuevo\\_medicamento/es\\_nme/adjuntos/sitagliptina\\_metformina\\_informe.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_nuevo_medicamento/es_nme/adjuntos/sitagliptina_metformina_informe.pdf) <sup>19</sup> (03/01/15)

## **ANEXO 1**

1. ¿Sufre o ha sufrido alguna de estas patologías?
  - ☐ Diabetes
  - ☐ Tensión alta
  - ☐ Colesterol elevado
  - ☐ Enfermedad cardiovascular
2. Sufre diabetes:
  - ☐ Tipo 1
  - ☐ Tipo 2
  - ☐ Otro
3. ¿Cuándo fue diagnosticado?
4. ¿Cuándo fue la última vez que se midió los niveles de azúcar?
  - ☐ Menos de 6 meses
  - ☐ Más de 6 meses
5. Tratamiento indicado inicialmente:
  - ☐ Medicamentos(en este caso cual)
  - ☐ Control de dieta y disminución de peso
  - ☐ Ejercicio
6. ¿Qué tratamiento tiene actualmente?
  - ☐ Medicamentos: cual/cuales
7. ¿Acude a su médico habitualmente?  
¿Éste revisa su tratamiento?
8. ¿Qué medida ha tomado este último mes?
  - ☐ Medicamento
  - ☐ Control de dieta
9. ¿a alguno de sus familiares se le ha diagnosticado o ha sufrido alguna de estas enfermedades?
  - ☐ Diabetes
  - ☐ Hipertensión
  - ☐ Colesterol alto
  - ☐ Otros
10. ¿se ha tomado la tensión hace poco?
  - ☐ Si/no
11. ¿Qué valores tenía?
12. Si tiene presión elevada, ¿Tiene algún tratamiento?
  - ☐ Medicamento (cual)
  - ☐ Dieta hábitos
13. Edad a la que se inició el tratamiento de la hipertensión, ¿antes o después del tratamiento de la diabetes?
14. A parte de la diabetes e hipertensión en su caso, ¿sufre alguna de estas patologías?
  - ☐ Colesterol alto
  - ☐ Obesidad
  - ☐ Cáncer
  - ☐ Osteoporosis
  - ☐ Enfermedad cardiovascular
15. ¿Está siendo tratado? (medicamentos)
16. ¿Lleva un control especial de su dieta?
  - ☐ Control del consumo sal
  - ☐ Control del consumo azúcar
  - ☐ Control del consumo de alcohol
  - ☐ Otros
17. ¿Realiza algún tipo de ejercicio?¿cual?
18. ¿Camina habitualmente media hora?
  - ☐ Si
  - ☐ No
19. ¿Lleva a cabo algún tipo de tratamiento complementario no reflejado aquí?

